

ANALYSIS OF VALUE-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF INTROGRESSIVE HYBRIDS OF COTTON UNDER DIFFERENT SOIL-CLIMATE CONDITIONS IN UZBEKISTAN

Juraev S. T.

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor
Tashkent State Agrarian University, Republic of Uzbekistan

Yakubjonova N. A.

Assistant of Tashkent State Agrarian University
Republic of Uzbekistan**ABSTRACT**

In the introgressive hybrids of cotton, the possibility of adaptation of valuable economic characters, the influence of genotype and environment, their interdependence on yield and other valuable economic characters, creation of new highly adaptable varieties is of great importance. In order to determine the effect of genotype and environment on character expression and their interaction, a two-factor dispersion analysis was conducted in F₂-F₄ hybrid combinations for economic characters. According to the obtained results, the heritability of productivity is low and it can be positively influenced by various external factors. As a result of conducting selections for three years, an increase in the yield of hybrid combinations was achieved on average by 10.5 t/ha. Two-factor dispersion analysis showed that the influence of the genotype on the variability of the duration of the growing season in F₂-F₄ hybrids over the years was insignificant, the contribution of the environment was 68.3%, and the contribution of the genotype-environment was 19.0%. Based on the results of dispersion analysis, it was found that the genotype and environmental factors had a joint effect on the fiber yield characteristics of the hybrids at the same time. In this case, the influence of the genotype was much higher, 40.1%, and the influence of the environmental factor was equal to 12.6%.

Keywords: Key words: cotton, length of growing season, adaptability, geographical long hybridization, introgressive forms, variety testing

**ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ХАР ХИЛ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРДА ҒЎЗАНИНГ
ИНТРОГРЕССИВ ДУРАГАЙЛАРИНИНГ ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ
ТАҲЛИЛИ**

Жураев С.Т.

Биология фанлари доктори, доцент
Ташкент давлат аграр университети
Ўзбекистон Республикаси

Якубжонова Н.А.

Ташкент давлат аграр университети ассистенти
Ўзбекистон Республикаси

АННОТАЦИЯ

Ўзанинг интрогрессив дурагайларида қимматли-хўжалик белгиларининг мосланувчанлик имконияти, генотип ва атроф-муҳитнинг таъсири, уларнинг ҳосилдорликка ва бошқа қимматли-хўжалик белгиларни ўзаро боғлиқлиги, янги юқори мослашувчан навларни яратиш муҳим аҳамият касб этади. Генотип ва муҳитнинг белгилар намоён бўлишига таъсири ҳамда уларнинг ўзаро таъсирини аниқлаш мақсадида қимматли-хўжалик белгилар бўйича F₂-F₄ дурагай комбинацияларда икки омилли дисперсион таҳлили ўтказилди. Олинган натижаларга кўра ҳосилдорликнинг ирсийланиш қобилияти паст бўлиб ва унга турли хил ташқи омиллардан фойдаланиб, ижобий таъсир кўрсатиш мумкин. Уч йил давомида танлашлар олиб бориш натижасида дурагай комбинациялар ҳосилдорлигини ўртача 10,5 ц/га ошишга эришилди. Икки омилли дисперсион таҳлили шуни кўрсатдики, йиллар давомида F₂-F₄ дурагайларидаги ўсув даври давомийлиги ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири аҳамиятсиз бўлиб, муҳит ҳиссаси 68,3 %, генотип-муҳит ҳиссаси 19,0 % ни ташкил этди. Дисперсион таҳлили натижаларидан келиб чиққан ҳолда, генотип ва муҳит омиллари дурагайларни тола чиқими белгисига алоҳида таъсир этиш билан бир вақтда, биргаликда таъсир этганлиги ҳам маълум бўлди. Бунда генотипнинг таъсири анча юқори бўлиб 40,1%, га, муҳит омилларининг таъсири эса 12,6 % га тенг бўлди.

Калит сўзлар: Калит сўзлар: ғўза, вегетация даври давомийлиги, мослашувчанлик, географик узоқ дурагайлаш, интрогрессив шакллар, нав синаш

Кириш

Жаҳонда пахтачиликни янада ривожлантириш учун турли тупроқ-иқлим шароитларида тизма ва навларни ўзгарувчанлик даражаси ва мосланувчанлик потенциални таҳлил қилишга йўналтирилган илмий изланишлардан фойдаланишга катта эътибор берилмоқда. Бу эса турли тупроқ-иқлим шароитларга мослашган интрогрессив дурагай ва тизмалар асосида истиқболли навларни яратиш, миқдорий белгиларининг ўзгарувчанлиги даражаси аниқлаш, қимматли хўжалик белгиларининг умумий фенотипик ўзгарувчанлигига генетик ва ташқи муҳит омилларининг таъсири таҳлил қилиш, қимматли-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляциясини аниқлаш, тизмаларнинг популяцияларида ҳосилдорлик ва қимматли хўжалик белгилар шаклланиш қонуниятлари ишлаб чиқиш устувор йўналишлардан бири бўлиб, бу борада тадқиқотлар олиб бориш зарур. Мустақиллик йилларида республикамизда турли иқлим шароитларига мос бўлган янги ғўза навларини яратиш бўйича қатор илмий ишлар бажарилди. Ушбу йўналишда амалга оширилган чора тадбирлар асосида мамлакатимизни кўплаб ҳудудлари экологик беқарор минтақалар бўлганлиги сабабли ғўзанинг стресс омиллар таъсирига чидамли навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича муайян натижаларга эришилди. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, дурагай ва тизмаларида қимматли хўжалик белгиларининг мосланувч анлик имконияти, генотип ва атроф-муҳитнинг таъсири, уларнинг ҳосилдорликка ва бошқа

қимматли-хўжалик белгиларни ўзаро боғлиқлиги, янги юқори мослашувчан навларни яратиб муҳим аҳамият касб этади.

Генотип ва муҳитнинг белгилар намоён бўлишига таъсири ҳамда уларнинг ўзаро таъсирини аниқлаш мақсадида қимматли-хўжалик белгилар бўйича F_2 - F_4 дурагай комбинацияларда икки омилли дисперсион таҳлил ўтказилди. Маълумки, вегетация даврининг узунлиги об-ҳаво ва иқлим омилларига қараб ўзгариб туради. Тажрибаларда F_2 дурагайлари баҳоланганда, энг қисқа вегетация даври Қашқадарё вилоятида кузатилди ва гуруҳ бўйича ўртача 116,4 кунни ташкил этди, сўнг Фарғона вилоятидаги гуруҳ келади (117,1 кун), Тошкент вилоятида синалган дурагайлар эса ўртача 131,1 кунда пишган, бу маълумотлар ҳудудларнинг иқлим шароитларига мос келади (1-жадвал).

Такрорланишлар билан икки омилли дисперсион таҳлил натижасида вегетация даврининг узунлиги бўйича ўрганилган F_2 дурагай комбинациялар ўртасида аҳамиятли фарқланишлар аниқланди. Ушбу белгига энг катта таъсир (72,4%) муҳит омили кўрсатди. Генотипнинг таъсири эса тажрибаларимизда 21,8% га тенг бўлди.

1-жадвал

Ўза дурагайларининг вегетация даври давомийлиги (2018 й).

Худуд	Дурагай комбинациялар	n	\bar{x} (кун)	S	S ²	V %
Тошкент (Салар)	F_2 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л- 248]	52	129,3	2,22	4,92	1,7
	F_2 [(F_8 (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F_8 Л-247 x S-6593)]	50	125,5	1,30	1,70	1,0
	F_2 [(F_{15} Л- 248) x (F_8 Л-243 x S-2552)]	48	136,0	3,16	10,00	2,3
	F_2 [(F_{15} Л- 248) x S-2016]	56	133,8	3,30	10,92	2,5
	St. Наманган 77	51	115,8	0,30	0,10	0,3
	St. С-6524	50	114,2	0,20	0,40	0,2
Фарғона (Қува)	F_2 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л- 248]	50	116,5	1,29	1,67	1,1
	F_2 [(F_8 (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F_8 Л-247 x S-6593)]	45	112,0	1,60	2,70	1,5
	F_2 [(F_{15} Л- 248) x (F_8 Л-243 x S-2552)]	48	121,5	1,29	1,67	1,1
	F_2 [(F_{15} Л- 248) x S-2016]	52	118,5	1,29	1,67	1,1
	St. Наманган 77	50	110,2	0,20	0,40	0,2
	St. С-6524	51	108,8	0,30	0,10	0,3
Қашқадарё (Қасби)	F_2 [(F_8 Л-247 x S-484) x F_{15} Л- 248]	51	117,0	1,83	3,33	1,6
	F_2 [(F_8 (Бухара 6x Л-h) x Л-247)x (F_8 Л-247 x S-6593)]	47	109,8	1,70	2,90	1,6
	F_2 [(F_{15} Л- 248) x (F_8 Л-243 x S-2552)]	46	118,8	0,96	0,92	0,8
	F_2 [(F_{15} Л- 248) x S-2016]	51	120,0	1,83	3,33	1,5
	St. Наманган 77	57	114,7	0,20	0,40	0,2
	St. С-6524	54	112,6	0,20	0,40	0,2

Белгининг кўрсаткичларига генотип-муҳит ўзаро таъсири аҳамиятсиз (1,4%) бўлди. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши ҳам кам аҳамиятли (4,5%) эканлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

F₂ дурагайларининг вегетация даври давомийлигини дисперсион таҳлили

Вариация манбаси	SS	df	MS	F	P-қиймати	F-критик
Танлама	664,9167	3	221,6389	58,24088	6,88E-14	2,866266
Устунлар	2208,667	2	1104,333	290,1898	6,25E-23	3,259446
Ўзаро таъсир	41,33333	6	6,888889	1,810219	0,124704	2,363751
Ичида	137	36	3,805556			
Жами	3051,917	47				
Генотип	21,8%					
Атроф-муҳит	72,4%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	1,4%					
Тасодифий оғишлар	4,5%					

F₃ дурагай популяцияларида, F₂ ўсимликлари каби вегетация даврининг узунлиги бўйича ўрганилган тизмалар орасида аҳамиятли фарқланишлар аниқланди. Ушбу белгига энг катта таъсир (39%) муҳит омили кўрсатди. Генотипнинг таъсир улуши 30% га, генотип-муҳит ўзаро таъсири – 24% га тенг бўлди. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши ҳам кам аҳамиятли (6,0%) эканлиги аниқланди.

Вегетация даврининг F₄ даги дисперсион таҳлил кўрсатдики, ушбу тажрибада белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири аҳамиятсиз бўлди, чунки P-қиймати 0,05 дан кам бўлди, белгига атроф-муҳит таъсири ва генотип-муҳит ўзаро таъсири ишончли бўлди ва 68,3%га (муҳит ҳиссаси) ва 19,0%га (генотип-муҳит ҳиссаси) етди. Шундай қилиб, уч йиллик тажриба маълумотлари вегетация даврининг узунлигига кўпроқ муҳит таъсир этиши, яъни ғўза етиштиришнинг географик кенглиги таъсир этиши тасдиқланди.

Тола чиқими бўйича юқори кўрсаткич, ўртача учта ҳудуд бўйича F₂ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л-248] ва F₂ [(F₁₅ Л-248) x S-2016] дурагай комбинацияларда намоён бўлди, мос равишда 40,3 и 39,1 %. Қолган иккита комбинацияда тола чиқими унчалик юқори бўлмади – 36,1% ва 36,6%. Барча дурагай комбинациялари турли ҳудудларда ушбу белги бўйича барқарорлигини намоён қилишди, бу икки омилли дисперсион таҳлил маълумотлари билан ҳам тасдиқланди (3-жадвал). Ҳудудлар бўйича гуруҳларни қиёсий таҳлили шуни кўрсатдики, энг юқори тола чиқими Қашқадарё вилоятида қайд этилди, яъни комбинациялар бўйича ўртача 39,1%. Фарғона вилоятида тола чиқими ўртача 38,0% ва Тошкент вилоятида 37,2% тенг бўлди.

Икки омилли таҳлил тола чиқими бўйича комбинациялар орасида ва ҳудудлардаги гуруҳларда ҳам сезиларли фарқланишлар кўрсатди. Тола чиқими белгисининг ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсир улуши 72,0% тенг бўлди. Белгига муҳитнинг таъсири эса анча паст бўлди – 11,3%. Бундан хулоса қилиш мумкинки, тола чиқими кўпроқ генетик детерминацияланган ва иккиланмасдан танлашни фенотип бўйича олиб бориш мумкин. Генотип-муҳитнинг биргаликдаги таъсирининг улуши паст (0,8%) бўлди (3-жадвал).

3-жадвал

F₂ дурагайларида тола чиқимининг дисперсион таҳлили

Вариация манбаси	SS	df	MS	F	P-қиймати	F-критик
Танлама	142,4015	3	47,46717	54,0483	2,07E-13	2,866266
Устунлар	22,39319	2	11,1966	12,74896	6,52E-05	3,259446
Ўзаро таъсир	1,505567	6	0,250928	0,285718	0,93993	2,363751
Ичида	31,6165	36	0,878236			
Жами	197,9168	47				
Генотип	72,0%					
Атроф-муҳит	11,3%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	0,8%					
Тасодифий оғишлар	16,0%					

Тола чиқимининг вариация коэффициентлари F₃ дурагай популяцияларидаги бир хил комбинацияларда учта ҳудудларда ҳар хил бўлди. Масалан, тола чиқими белгисининг вариация коэффициенти F₃ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л-248] комбинациясида энг юқори Фарғона вилоятида – 7,62% ва энг паст Қашқадарё вилоятида эди. F₃ [(F₈ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] дурагай комбинацияси, бошқа дурагайларга нисбатан, энг юқори вариабелликни Тошкент вилоятида кўрсатди, энг паст эса – Фарғона вилоятида. F₃ [(F₁₅ Л-248) x (F₈ Л-243 x S-2552)] комбинациясида энг юқори вариабеллик (7,31%) Қашқадарё ҳудудида намоён бўлди ва энг паст (1,42%) Тошкент ҳудудида бўлди. Бизнинг фикримизча, бу авлодда ушбу белги бўйича популяцияларнинг гетерогенлиги юқорилигидан далолат беради.

Учта ҳудудларда синалган F₄ дурагайларнинг гуруҳлари солиштирилганда, тола чиқими кўрсаткичи бўйича улар орасида фарқланиш мавжудлиги аниқланди. Энг яхши натижа – 38,6% Фарғона ҳудудида кузатилди, энг паст – 36,6% Қашқадарё ҳудудида ва ўртача натижа – 37,6% Тошкент вилоятида олинди. Таъкидлаш керакки, турли ҳудудларда синовдан ўтган комбинацияларда белгининг вариабеллиги кузатилди.

Дисперсион таҳлил юқорида қайд этилганларни тасдиқлади – генотип ва муҳит ҳам алоҳида, ҳам биргаликда тола чиқимининг ўзгарувчанлигига ишончли равишда таъсир кўрсатишди. Генотипнинг улуши анча юқори бўлиб 40,1% ташкил қилди, белгининг намоён бўлишига муҳит ҳиссаси 12,6% бўлди. Генотип-муҳитнинг ўзаро таъсири 15,3% тенг бўлди.

F₂-F₄ дурагайларда толанинг юқори ўртача ярим узунлиги, нисбий узилиш кучи, микронейр каби сифат кўрсаткичлари тадқиқ қилинди. Барча ўрганилган комбинацияларнинг тола узунлиги II-IV типга жавоб беради. Уччала ҳудудда ҳам энг юқори кўрсаткич F₂ [(F₈ (Бухара 6 x Л-h) x Л-247) x (F₈ Л-247 x S-6593)] дурагай комбинациясида намоён бўлди – ўртача 1,26 дюйм. F₂ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л-248] ва F₂ [(F₁₅ Л-248) x S-2016] комбинацияларда учта ҳудудлар бўйича ўртача 1,22 дюймни ташкил этди.

F₂ дурагайларда тола узунлигини ҳудудлар бўйича қиёсий таҳлил қилинганда, ўртача тола узунлиги 1,21-1,23 дюйм оралиқда жойлашгани аниқланди. Ҳудудлар бўйича барча тизмалар тола узунлиги бўйича юқори барқарорликни намоён этдилар. Бу белгининг

кучли генетик детерминацияланиши билан боғлиқ деб ҳисоблаймиз, ва бу икки омилли дисперсион таҳлил маълумотлари билан исботланган (4-жадвал).

4-жадвал

F₂ дурагайларда тола узунлигининг дисперсион таҳлили

Вариация манбаси	SS	df	MS	F	P-қиймати	F- критик
Танлама	0,041322	3	0,013774	18,28764	2,23E-07	2,866266
Устунлар	0,002964	2	0,001482	1,967389	0,154569	3,259446
Ўзаро таъсир	0,004825	6	0,000804	1,067768	0,399691	2,363751
Ичида	0,027115	36	0,000753			
Жами	0,076226	47				
Генотип	54,2%					
Атроф-муҳит	3,9%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	6,3%					
Тасодифий оғишлар	35,6%					

Таҳлил шуни кўрсатдики, тола узунлиги бўйича комбинациялар орасидаги фарқ сезиларли бўлиб, бироқ гуруҳлар орасида сезиларсиз бўлди. Белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг улуши юқори бўлиб, 54,2% етди. Шу билан бир га, муҳит тола узунлигига ишончли равишда таъсир кўрсатмади ($P > 0,05$).

F₃ дурагай популяцияларида тола узунлиги белгиси бўйича икки омилли дисперсион таҳлил шуни кўрсатдики, ҳудудлар бўйича дурагай комбинациялар ва танлов гуруҳлар орасида фарқланишлар сезиларли бўлди. Тола узунлиги белгисининг намоён бўлишига генотипнинг таъсир улуши 23,0%га тенг бўлди. Ушбу иккита омилларнинг белгига ўзаро таъсири катта бўлмади, деярли 1,0%. Ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши 37,0%га тенг бўлди.

F₄ дурагай популяцияларнинг дисперсион таҳлили тола узунлигини ўзгарувчанлигига генотипнинг (19,0%) ва муҳитнинг (12,0%) таъсири сезиларли даражада бўлганлигини кўрсатди. Генотип-муҳитнинг биргаликдаги таъсири ишончсизлиги маълум бўлди. Белгининг намоён бўлишига кўпроқ ҳисобга олинмаган омилларнинг улуши (53,5%) тўғри келди.

Ҳудудлар бўйича F₂ дурагай гуруҳларида толанинг нисбий узилиш кучи таққосланганда белгининг ўртача кўрсаткичлари таҳминан бир хил бўлди ва 32,3-33,0 гк/текс ни ташкил этди. Толанинг нисбий узилиш кучини ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсир улуши жуда юқори бўлганлиги аниқланди – 82,4%. Шу билан бирга, белгига атроф-муҳитнинг таъсири сезиларсиз бўлди, чунки P-қиймати 0,05дан юқори эканлиги қайд этилди. Ҳудудлар бўйича ўрганилган комбинацияларда нисбий узилиш кучи белгининг барқарорлиги кузатилди. Юқоридаги маълумотлар толанинг нисбий узилиш кучи реакция меъёрининг пастлигини кўрсатади (5-жадвал).

5-жадвал F₂да толанинг нисбий узилиш кучининг дисперсион таҳлили

Вариация манбаси	SS	df	MS	F	P-қиймати	F- критик
Танлама	331,4006	3	110,4669	64,7504	1,41E-14	2,866266
Устунлар	3,532917	2	1,766458	1,035413	0,365413	3,259446
Ўзаро таъсир	5,93375	6	0,988958	0,57968	0,743975	2,363751
Ичида	61,4175	36	1,706042			
Жами	402,2848	47				
Генотип	82,4%					
Атроф-муҳит	0,9%					
Ўзаро таъсир (ГАТ)	1,5%					
Тасодифий оғишлар	15,3%					

Учинчи авлодда толанинг нисбий узилиш кучи комбинациялар орасида сезиларли даражада фарқланди, ҳудудлар бўйича комбинациялар гуруҳлари орасида эса фарқлар кузатилмади. Белгига генотип таъсирининг улуши анча сезиларли бўлди – 79,0%. Генотип ва атроф-муҳитларнинг ўзаро таъсир улуши 6% ва ҳисобга олинмаган омилларнинг таъсир улуши 15%га тенг бўлди. Буларнинг хаммаси ушбу белгининг генетик бошқарилиши юқори даражада эканлигидан далолат беради.

Энг юқори нисбий узилиш кучи, тола узунлиги белгисига ўхшаб, F₄ [(F₈ Л-247 x S-484) x F₁₅ Л- 248] комбинациясида намоён бўлди ва ўртача 37,7 гк/текс ташкил этди. Тошкент вилоятида ушбу кўрсаткич 38,9 гк/текс га тенг бўлди. Таъкидлаш лозимки, бошқа ҳудудларда унинг узилиш кучи қолган комбинациялардан юқори бўлди – 36,4 ва 38,0 гк/текс. Икки омилли таҳлил кўрсатдики, муҳит толанинг нисбий узилиш кучига ишончли равишда таъсир қилмади, чунки Р-қиймати 0,05 дан кўп бўлди. Генотип эса белгига ишончли ва юқори даражада таъсир этди. Белгининг ўзгарувчанлигига генотипнинг ҳиссаси 80,2% етди. Ушбу белги бўйича олдинги икки йилда ҳам ўхшаш натижалар олинган эди. Шу сабабли хулоса қилиш мумкинки, толанинг нисбий узилиш кучининг реакция меъёри паст эканлигидан муҳит шароитига боғлиқ ҳолда белгининг кучсиз ўзгарувчанлиги кузатилади.

ХУЛОСА

1. Икки омилли дисперсион таҳлили шуни кўрсатдики, йиллар давомида F₂-F₄ дурагайларидаги ўсув даври давомийлиги ўзгарувчанлигига генотипнинг таъсири аҳамиятсиз бўлиб, муҳит ҳиссаси 68,3 %, генотип-муҳит ҳиссаси 19,0 % ни ташкил этган бўлса, интрогрессив тизмаларда эса ўсув даври давомийлиги ўзгарувчанлигига ҳам генотип, ҳам муҳитнинг сезиларли таъсири аниқланди.

2. Дисперсион таҳлили натижаларидан келиб чиққан ҳолда, генотип ва муҳит омиллари дурагайларни тола чиқими белгисига алоҳида таъсир этиш билан бир вақтда, биргаликда таъсир этганлиги ҳам маълум бўлди. Бунда генотипнинг таъсири анча юқори бўлиб 40,1%, га, муҳит омилнинг таъсири эса 12,6 % га тенг бўлди.

5. Толанинг сифат кўрсаткичлари турли тупроқ-иқлим минтақаларида йиллар кесимида таҳлил қилинганда F₂-F₄ дурагайларда толанинг нисбий узилиш кучи (гк/текс) белгисига муҳит таъсири ишончли эмаслиги, генотипнинг таъсири эса ишончли равишда 80,2 %

эканлиги, муҳит омили ҳамда генотип-муҳит омилларининг биргаликдаги таъсири микронейр ўзгарувчанлигига ишончли таъсир этмаганлиги аниқланди.

REFERENCES

1. Кильчевский.А.В., Хотылева.Л.В. Генотип и среда в селекции растений . Институт генетики и цитологии АН БССР.-Минск, Наука и техника. 1989 г. С.19
2. Неттевич.Э.Д. Влияние условий возделывания и продолжительности изучения на результаты оценки сорта по урожайности. Вестник РАСХН. №3.2001. С.34
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. - М.: Колос, 1985. - 351с.
4. Кильчевский А.В. Экологическая селекция растений / Институт генетики и цитологии АН Беларуси, Белорусская сельскохозяйственная академия.-Минск: Техналогия, 1997.- 372 с.
5. Генетико-экологические основы селекции растений А.В. Кильчевский Вестник ВОГиС, 2005, Том 9, № 4
6. Эгамбердиева С.А., Жураев С.Т. Изучение длины вегетационного периода у линий различного генетического происхождения в условиях Ташкентской, Ферганской и Кашкадарьинской областей. Генофонд и селекция растений, 2020. г., 193-196.
7. Juraev, S. T. (2022). Changes in the weight of raw cotton in one box in varietary cotton hybrids. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 18-21.
8. Jurayev, S. T. (2022). Yield of cotton lines in different climatic-soil conditions of Uzbekistan. *International Scientific Journal Theoretical & Applied Science*, 11(1), 310-313.
9. Holmurodova, G. R., Tangirova, G. N., Jo'rayev, S. T. (2022). Селекция и семеноводство сои. LESSON PRESS, 1(1), 88.
10. Jo'rayev, S. T., Xudarganov, K. O. (2022). Qishloq ekinlari urug'chiligi va urug'shunoslighi. LESSON PRESS, 1(1), 167.
11. Jo'rayev, S. T. (2022). Go'za seleksiyasi va urug'chiligi. LESSON PRESS, 1(1), 288.
12. Jo'rayev, S. T., Ashurov, M., Narmatova, G., Toreev, F., Akhmedov, D., Mavlonova, N., Ergashev, J., Baratova, A. (2022). Cotton breeding and seed production. LESSON PRESS, 1(1), 224.
13. Jo'rayev, S. T. (2022). G'o'zaning introgressiv duragay va tizmalirning O'zbekistondagi xar xil tuproq sharoitlarda bo'lgan adaptiv patinsolidan foydalanish. LESSON PRESS, 1(1), 211.
14. Jo'rayev, S. T. (2022). G'o'za genetikasi. LESSON PRESS, 1(1), 96.
15. Jo'rayev, S. T., Ergashov, J. A. (2022). Moyli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi. LESSON PRESS, 1(1), 120.
16. Жураев, С. Т. (2022). Оценка волокна гибридов хлопчатника, выращенных в различных регионах Узбекистана. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», 1(52-55), 5.
17. Djonibekova, NE, Jo'raev, ST, Inoyatova, MH (2022). Effect of bap concentration and content of food environment on "in vitro" regeneration of rizamat (vitis vinifera l) cultivar. *European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE)*, 3(2), 75-78.

18. Joraev, S. T., Ismoilov, A. A., Dilmurodov, Sh. D. (2022). Yasmiq nav va tizmalarining o'suv davri. Xorazm Ma'mun Akademiyasi, 22(6), 5-11.
19. Joraev, S. T., Raimova, D. (2022). Взаимосвязь периода вегетации линий хлопчатника с Некоторыми хозяйственно-ценными признаками в зависимости от регионов возделывания. Tafakkur manzili ilmiy-uslubiy jurnali, 1(1), 4-14.